

## 복분자 주를 이용한 Colby Cheese의 품질 특성

배인휴 · 오동환 · 조성균 · 양철주 · 공일근 · 이상석 ·  
최희영 · 박은하 · 박수린 · 이재성 · 김경희 · 김승주 · 이호진

순천대학교 동물자원과학과

### 서 론

최근 우리 나라 외식산업의 발달로 치즈는 새로운 서구 식품 취향을 추구하는 신세대 기호식품의 유력 주자로 각광 받고 있다. 우리나라 경제 성장에 따른 식품의 고급화와 더불어 소비 또한 꾸준히 증가하고 있다.

1995년부터 우리의 치즈 시장 전면 개방 이후 다량의 수입산 치즈가 소비되면서, 1990년에 6,713 M/T이었던 치즈 소비량이 2002년에 61,920 M/T로 아홉배 이상 가까이 증가되었다 (농림부, 2003). 이에 따라 수입산 치즈에 대한 국산 치즈 경쟁력 확보와 한국인 취향과 기호성을 고려한 한국형 치즈 개발의 필요성이 대두되고 있다.

복분자에는 탄수화물로서 포도당(43%), 과당(8%), 서당(6.5%), 펙틴 등이 함유되어 있고 유기산으로 레몬산, 사과산, 살리실산, 카프론산, 개미산을 함유하며 비타민으로 비타민 B, C 그리고 탄닌 성분 등이 함유되어 있다. 또한 색소 성분으로 카로틴, 폴리페놀, 안토시안, 염화시아닌배당체, 씨에는 지방분(11.6%), 피토스테린(0.7%)이 함유되어 있다.

복분자의 효능은 사람의 기운을 돕고 몸을 가볍게 하며 머리털을 희어지지 않게 하고, 허한을 보하며 성 기능을 높이고 속을 덥게 하며 기운을 강하게 한다. 남자의 신기 부족, 정액 고갈, 음위증을 낮게 하고 또한 여자가 이것을 먹으면 임신이 가능하다는 민간 전래의 약효 전승이 있다. 탄닌 성분은 항암 효과가 있어 암 예방과 폴리페놀이 다량 함유되어 항산화 작용으로 노화를 방지한다.

### 재료 및 방법

치즈의 제조는 순천대학교 부속동물사육장에서 생산된 홀스타인 종 신선 원유를 사용하였으며, 본 실험에 사용한 복분자주(*Ruvus coreanus wine*, RCW)는 순창복분자 영농조합법인(전북 순창군 쌍치면 금평리 811-7)에서 생산된 것을 구입 사용하였다.

기본 치즈인 콜비 치즈는 1880년 미국의 위스콘신 주 남부의 작은 마을에서 유래되었다. 수분 함량이 높고 거친 조직에 부드러운 몸체이면서 빨리 숙성되어 한국인 기호에 적합할 것으로 판단되었다. 제조 방식도 비교적 간편하고 세척에 의한 유당과 산 농도가 조절되어 온화한 치즈

여서 복분자주 이용 개발 치즈의 기본 치즈로 선발하였다. 치즈의 제조는 A.R. Hill(2004)의 방법을 개선시켜 순천대 유가공 실습장에서 제조하여 12주간 숙성하면서 (14℃, 90~95% R/H) 3주마다 경시적인 숙성 중 변화를 검사하였다.

치즈 제조는 복분자주를 신선원유에 각각 2.0%, 4.0%, 6.0%를 첨가한 뒤 저온 살균(63℃, 30분)하고 신속히 32℃로 냉각, 지정 스타터를 접종(1.0%), 30분간 배양한 후 액상 렌넷(Chr. Hansen Co. Denmark)을 첨가하여 (19mL/100kg) 응고시켰다. 응고된 커드는 0.8~1.0cm<sup>3</sup> 크기로 절단한 뒤 15분간 교반, 2~3시간 39℃까지 가온 교반 후 유청의 pH가 6.2~6.3에 도달하면 커드 높이 만큼 유청을 배제하였다. 커드에 15℃의 냉수를 첨가하여 26℃까지 냉각시킨 다음 15분간 추가적으로 교반해 주고 나서 커드 중앙에 Trench를 내어 커드를 비벼 매트 형성을 방지하고 추가적인 유청 제거 후 커드 무게의 2.0%가 되는 정제염을 첨가 혼합한 뒤 압착, 성형 후 약 4개월간 숙성하였다.

## 결과 및 고찰

### 1. NCN 개량

NCN에서 6주부터 숙성 12주에 그 증가 폭이 숙성 초기보다 완만하게 증가하는 경향을 나타내었다. 이러한 결과는 pH 4.6 수용성 질소량은 숙성 기간의 진행과 더불어 증가하며, 치즈에 복분자주의 첨가량이 높을수록 숙성 중 치즈의 질소 화합물의 함량 증가가 차등적으로 높게 나타나

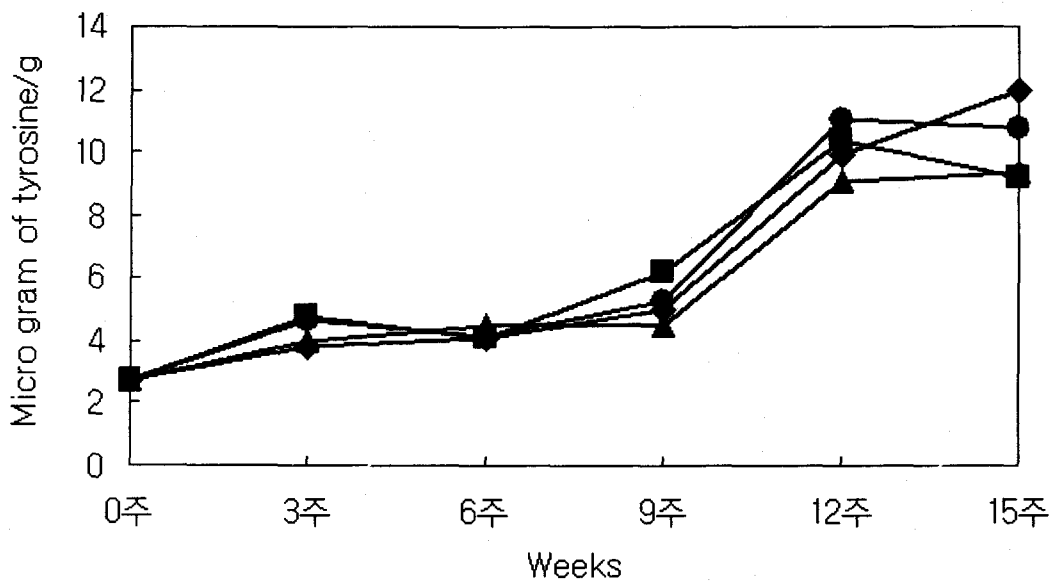


Fig. 1. Changes in NCN during the ripening period of Colby cheese added with RCW.

◆-◆; Control cheese (RCW-0), ■-■; Cheese added with 2.0% RCW (RCW-1), ▲-▲; Cheese added with 4.0% RCW (RCW-2), ●-●; Cheese added with 6.0% RCW(RCW-3).

일정 수준 복분자주 첨가량을 증량시키면 치즈 숙성이 촉진되어 숙성 기간 단축과 온화한 맛의 한국형 브랜드 치즈 개발이 가능할 것으로 전망되었다(Fig. 1).

## 2. pH 변화

복분자주 첨가 치즈의 숙성 중 pH 변화를 측정한 결과는 Fig. 2에서 보는 바와 같다. 대조구와 첨가구의 치즈 pH가 5.1~5.5의 범위를 유지함으로써 콜비 치즈의 적정 pH인 5.2와 유사한

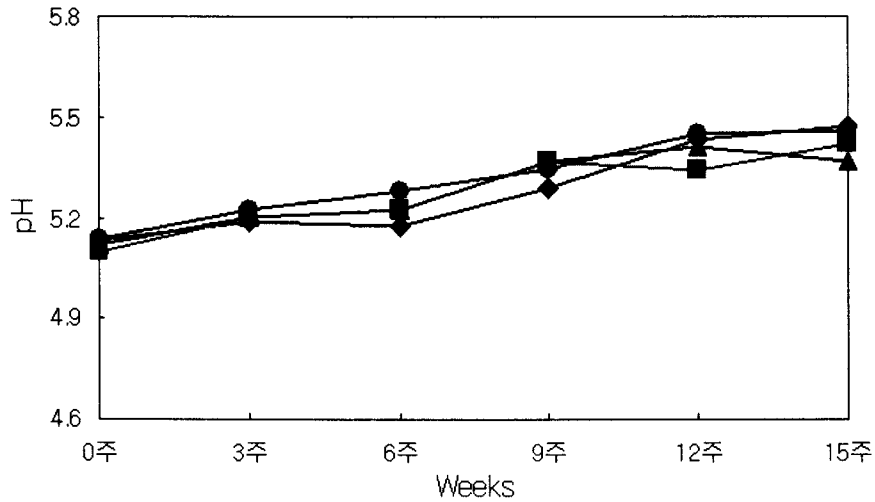


Fig 2. Changes in pH during the ripening period of Colby cheese added with RCW. Symbols are same as Fig. 1.

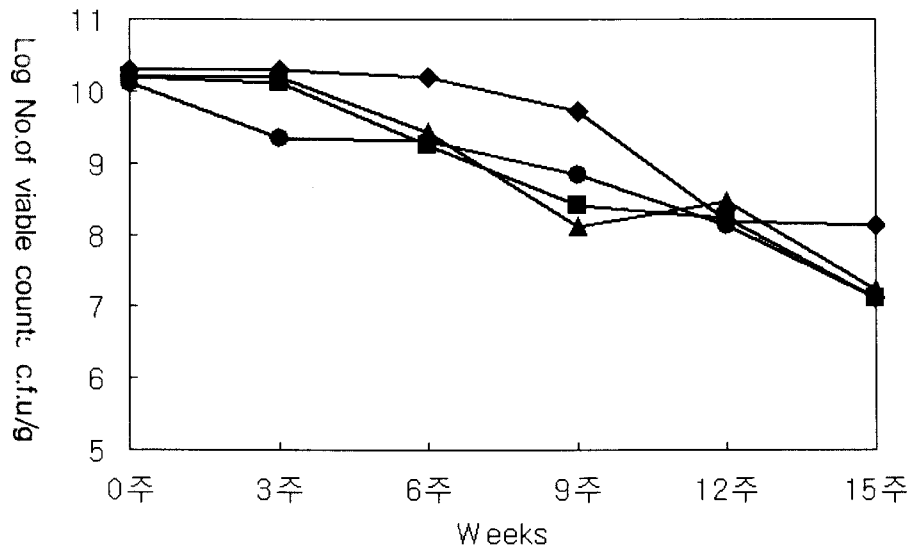


Fig 3. Changes in viable cell counts during the ripening of Colby cheese added with RCW. Symbols are same as Fig. 1.

결과를 나타내 치즈에 복분자주의 첨가가 한국적인 브랜드 치즈로서의 새로운 형태의 치즈 개발 가능성을 보여주었다.

치즈 숙성중의 유산균수 변화는 Fig. 3에서 보는 바와 같다. 복분자주를 첨가한 치즈에서의 유산균수 변화는 6주까지는 대조구와 유사하게 평형을 유지하다가 6~15주간까지 완만한 감소를 보였다. 복분자주의 어떤 성분들이 치즈 숙성중 유산균의 증식을 억제함으로써 유산 생성이 감소된 것으로 나타나 오히려 이러한 결과는 담백한 맛과 복분자향이 조화롭게 어울리는 온화하고 독창적인 한국 브랜드 치즈 생산이 기대되었다(Fig. 3).

## 요 약

본 연구는 우리나라 치즈 소비 추세가 오늘날의 피자과 가공 치즈의 소비 한계가 드러나고 친환경, 기능성, 순수 자연 치즈 위주의 소비 시대가 도래할 것을 전망하면서 국산 자연치즈 소비 촉진을 위해 한국인의 취향과 기호성을 고려한 한국적인 치즈 개발을 위해 수행되었다.

## 참고문헌

1. Lee, Y. A. and Lee, M. W. Tannins from *Rubus coreanum*, *Korean J. Phargacugn*, 26:27-30.1995.
2. Kim, M. S., Pang, G. S. and Lee, M. W. Flavonoids from the leaves of *Rubus coreanum*. *Yakhak Hoeji* 41:1-6.1997.
3. Dand, G. C., Kim, M. S. and Lee, M. W. Hydrolyzable tannis from the fruits of *Rubus coreanum*, *Korean. J. Pharmacogn.* 27:366-370.1996.
4. Kim, M. S. Phenolic compounds from the leaves of *Rubus coreanum*, M.S. Thesis, Chungang Univ. Korea. 1996.
5. A.R.Hill(2004) Welcome to Our Cheese Site .
6. [Http://www.foodsci.uoguelph.ca/cheese/welcome.htm](http://www.foodsci.uoguelph.ca/cheese/welcome.htm)